

BESKRIVNING  
OFFENTLIGGJORD AV KUNGL.  
PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET



BEVILJAT DEN 7 OKTOBER 1943  
PATENTTID FRÅN DEN 20 DEC. 1934  
PUBLICERAT DEN 7 DECEMBER 1943

Ans. den  $\frac{1}{2}$  1938, nr 671/1938.

Härtill en ritning.

THE ALUMINIUM PLANT AND VESSEL COMPANY LIMITED, LONDON,  
BRITTISKA RIKET.

### Värmeutväxlare.

Uppfinnare: R. Seligman, W. E. Crosby och H. F. Goodman.

Prioritet begärd från den 20 december 1933 (Brittiska Riket).

Föreliggande uppfinning avser en värmeutväxlare, bestående av ett flertal metallplattor, vilka äro i form av tunna, metallplåtstycken och äro försedda med öppningar och anbragta ovanpå varandra för bildande av kanaler för värmeutväxlingsmedia, vilka kanaler äro begränsade av elastiska packningar, som äro inlagda i inpressade spår i plattorna.

En av de svårigheter, som uppträda vid värmeutväxlare av ovannämnda slag, är att ernå en möjlighet att på ett tillfredsställande sätt leda ett genom en öppning i en platta framströmmande medium under packningsspåren på intilliggande platta in i kanalen mellan plattorna. Det har tidigare framkommit ett förslag att anordna särskilda genomströmningskanaler genom att utföra nämnda packningsspår med förminskat djup, vanigenom emellertid en olämplig och med avseende på tätningen mindre tillförlitlig konstruktion ernås.

Huvudändamålet med uppfinningen är att ernå en konstruktion, vid vilken ovannämnda svårigheter undanröjas och vid vilken packningarna begränsas eller styras vid sina sidokanter på alla ställen och varje möjlighet till att det ena värmeutväxlingsmediet blandar sig med det andra uteslutes.

Värmeutväxlaren enligt uppfinningen kännetecknas i huvudsak därav, att för framledande av ett värmeutväxlingsmedium mellan nämnda öppningar och motsvarande kanaler äro i plattorna anordnade fördjupningar, som sträcka sig under packningsspåren i närmast ovanpå liggande platta, varvid stödorganen äro anordnade för hållande av varje enskild fördjupnings bottenvägg i tätande beröring med packningarna på den närmast underliggande plattan och för stödjande av sidorna av de delar av packningarna, som gränsa till fördjupningen.

Uppfinningen beskrives närmare i det följande med hänvisning till bifogade ritning. Fig. 1 är en framifrån sedd vy av en utföringsform av en pressad värmeutväxlingsplatta. Fig. 2 är en genomskärning efter linjen A—A i fig.

1. Fig. 3 är en genomskärning av en serie sammanfogade plattor, varvid genomskärningen är tagen efter linjen B—B i fig. 1. Fig. 4 är en genomskärning efter linjen C—C i fig. 1. Fig. 5 visar en del av en genomskärning av en modifierad form av pressade värmeutväxlingsplattor enligt uppfinningen. Fig. 6 är en genomskärning efter linjen D—D i fig. 5. Fig. 7 utgör en genomskärning av en serie sammanfogade plattor av den i fig. 5 visade formen, varvid genomskärningen är gjord efter linjen E—E i fig. 5. Fig. 8 visar en del av en modifikation av den i fig. 5 visade plattypen. Fig. 9 är slutligen en genomskärning efter linjen F—F i fig. 8.

Den i fig. 1—4 visade värmeutväxlingsplattan består av en pressad plåt 1 av rostfritt stål eller annan lämplig metall, vars centrala och större del har inpressade kanaler av lämplig form och vars kantpartier till större delen äro nedpressade, så att de i genomskärning hava i huvudsak L-form, såsom visat i fig. 2, där det vertikala benet i L:et bildar den inre stödväggen för en elastisk packningsremsa 2. Yttre sidan av packningsremsan stödes av metallister 3, som äro nitade, svetsade eller på annat sätt fästa vid kanterna av plåten, varvid dessa lister tjäna det dubbla syftet att utgöra uppstyvningsorgan för plattorna och yttre stödvägg för de elastiska packningarna.

I den visade utföringsformen är plattan försedd med fyra öppningar, nämligen två öppningar 5, varav den ena bildar en inloppsöppning och den andra en utloppsöppning, samt två öppningar 6 avsedda att användas som förbiledningsöppningar. I praktiken äro ett flertal plattor anordnade över varandra såsom visat i fig. 3. Utloppsöppningen 5 i plattan 1 korresponderar sålunda med förbiledningsöppningen 6 i nästa platta och så vidare genom hela aggregatet. Packningsremsa 2 omgiva och begränsa de kanaler eller kamrar, som bildas mellan varje par av på varandra följande plattor, och äro även så anordnade, att de sträcka sig runt omkring de yttre öppningarnas 5 kanter,

i det att plåten är pressad i form av ett L i genomskärning även vid dessa kanter. Andra packningsremсор 2a äro anordnade runt omkring förbiledningsöppningarna 6, vilkas kanter likaledes äro så utformade, att de bilda i hufvudsak ett L i genomskärning och ett ben i L:et bildar stöd för packningsremсорna, varjämte dessa längs de utåtvända sidorna likaledes stöddas av lister 3a av metall.

De intill innerkanterna av en förbiledningsöppning belägna delarna av stödlister för packningarna äro företrädesvis försedda med ett eller flera spår 10 ledande till plåtens ytterkanter, så att den vätska, som kan läcka förbi packningen 2 eller packningen 2a, ledes ut från värmeutväxlaren, därigenom förhindrande varje blandning av de två media, mellan vilka värmeutbyte skall ske.

För att mediet, som strömmar genom en av öppningarna 5, skall kunna ledas in i den mellan plattan 1 och intilliggande platta 1a bildade kammaren, är den förra plattan försedd med en fördjupning 12 för ledande av vätskan under den del av intilliggande platta, som är inpressad för upptagande av packningarna 2 och 2a, såsom framgår av fig. 3. I dessa fördjupningar äro fastsvetsade eller på annat sätt fästa metallinsatser 14, vilka tjäna till att stödja eller uppstyva plattorna i dessa delar och till att tillförsäkra riktig kontakt mellan fördjupningens 12 baksida och packningarna 2 och 2a i intilliggande platta och vars ändar tjäna till stöd och styrning för packningarna 2, som sträcka sig längs kortändarna av fördjupningarna 12. Metallinsatserna 14 äro försedda med ett flertal spår 16 såsom visat i fig. 1, 3 och 4, vilka bilda kanaler för det mellan plattorna 1 och 1a strömmande mediet. Vid övre och nedre ändarna av plattorna utbildade ändstycken 18 kunna vara anbragta till exempel för att stödja och styra plattorna, och i de delar, där packningarna icke följa plattornas yttre kontur, kunna ändstyckena hava sådan form, att de bilda de yttre sidoväggarna till stöd för packningsremсорna.

I fig. 5 visas den ena änden av en alternativ form av plattor, vid vilken såväl den yttre som den inre stödjeväggen för packningsremсорna 2 till större delen äro bildade av en del av plattans kantparti till exempel genom pressning av ett U-format spår 20 i plattans kantpartier och inpassning av packningsremсорna i spåret såsom visat i fig. 6 och 7. Om så önskas, kunna kantpartierna uppstyvas ytterligare genom att förstärkningsremсор svetsas eller på annat sätt fästas därvid. I denna utföringsform av uppfinningen äro kortsidorna av fördjupningarna 12 begränsade av två från fördjupningens 12 botten uppstående delar 22 (fig. 6), och särskilda stycken eller remсор 24 äro inpassade på undersidan av plattan mellan spåret 20 och fördjupningen 12 för att bibehålla en plan yta för anliggning mot packningen 2 på nästa platta.

Fig. 5, 6 och 7 åskådliggöra en alternativ form av stöd för botten delarna av fördjupningarna 12, som äro anordnade för att leda vätskan under packningsspåret i intilliggande platta. I detta fall äro ytterligare fördjupningar 25 bildade på undersidan av varje platta, vilka fördjupningar hava mindre area än fördjupningarna 12 och äro så anordnade, att de skjuta in i en fördjupning 12 i en intilliggande platta och därvid tjäna till att hålla den senare fördjupningens bottenvägg i fast beröring med nästa plattas packningar (såsom visat i fig. 7) under tillåtande av mediet att strömma genom fördjupningarna 12 och runt omkring fördjupningarna 25, som sträcka sig in i dessamma.

I fig. 8 visas den ena änden av en annan alternativ form av plattor, som liknar den i fig. 5 visade beträffande utformningen av kantpartierna men är försedd med stödjande utsprång 30, som sträcka sig upp från botten av fördjupningarna 12 och tjäna till att uppstyva plåten i denna del. Undersidorna av dessa utsprång äro icke med nödvändighet fyllda, eftersom de på undersidan (se fig. 9) äro i beröring med nästa platta och äro anbragta mellan de packningar, som omgiva denna platta, och de packningar, som omgiva dess genomloppsöppning, och således icke äro i beröring med någondera vätskan.

Ehuru värmeutväxlingsplattorna hava visats med en inloppsöppning, en utloppsöppning och två genomloppsöppningar, kan antalet öppningar reduceras beroende på den väg, som värmeutväxlingsmediet skall genomströmma.

#### Patentanspråk:

1. Värmeutväxlare bestående av ett flertal metallplattor, vilka äro i form av tunna metallplåtpressstycken och försedd med öppningar (5, 6) samt anbragta ovanpå varandra för bildande av kanaler för värmeutväxlingsmedia, vilka kanaler äro begränsade av elastiska packningar, som äro inlagda i inpressade spår i plattorna, kännetecknad därav, att för framledande av ett värmeutväxlingsmedium mellan nämnda öppningar (5, 6) och motsvarande kanaler äro i plattorna anordnade fördjupningar (12), som sträcka sig under packningsspåren i närmast ovanpå liggande platta, varvid stödorgan äro anordnade för hållande av varje enskild fördjupnings bottenvägg i tätande beröring med packningarna på den närmast underliggande plattan och för stödjande av sidorna av de delar av packningarna, som gränsa till fördjupningen.

2. Värmeutväxlare enligt patentanspråket 1, kännetecknad därav, att nämnda stödorgan utgöras av i fördjupningarna (12) fastsvetsade eller på annat sätt fästade metallinsatser.

3. Värmeutväxlare enligt patentanspråket

1, kännetecknad därav, att nämnda stödorgan utgöras av i plattorna bildade utsprång (25) formade och anordnade på sådant sätt, att ett eller flera utsprång sträcka sig in i och anligga mot bottenväggen i varje enskild fördjupning (12) på närmast underliggande platta.

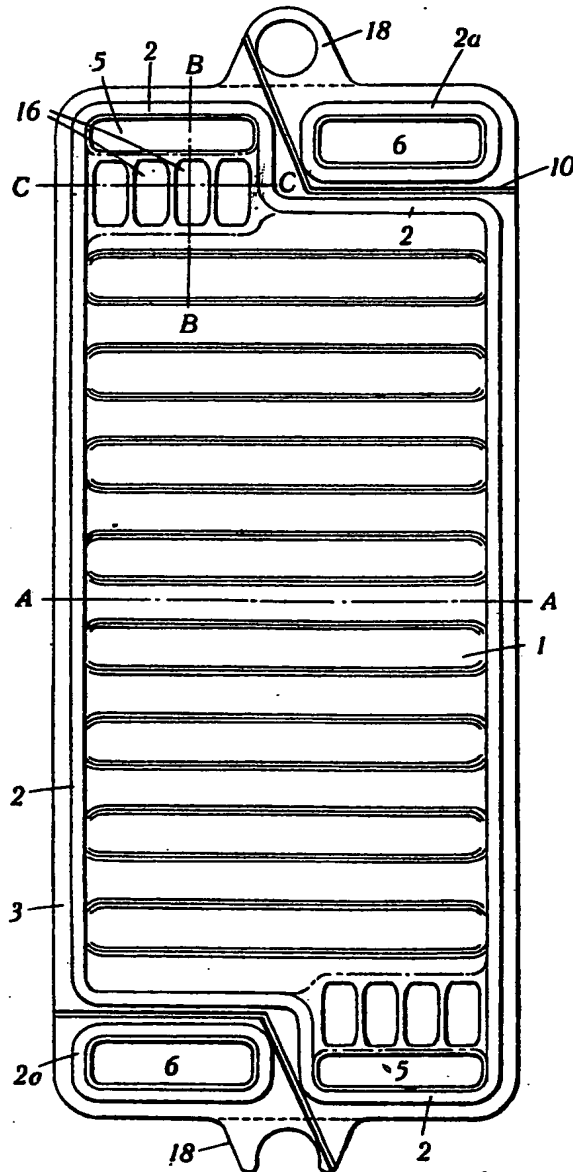
4. Värmeutväxlare enligt patentanspråket 1, kännetecknad därav, att nämnda stödorgan utgöras av ett eller flera från bottenväggen till varje fördjupning (12) uppressade utsprång (30).

5. Värmeutväxlare enligt patentanspråket 3 eller 4, kännetecknad därav, att kortsidorna

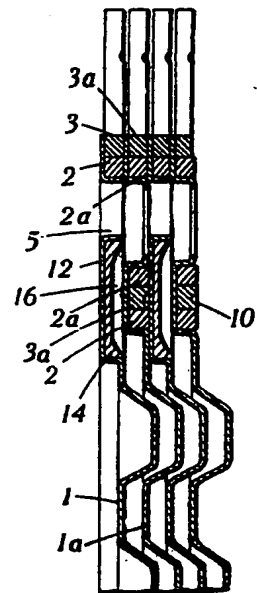
av fördjupningen (12) äro begränsade av från fördjupningens botten uppstående delar (22), vilka bilda stöd- och styrororgan för de delar av den elastiska packningen (2), som gränsa till fördjupningen (12), och att separata stycken (24) äro inpassade på undersidan av de uppressade delarna (22) för att bibehålla en plan yta för beröring med packningen (2) på nästa platta.

6. Värmeutväxlare enligt patentanspråket 2, kännetecknad därav, att varje enskild fördjupnings stödorgan utgöres av en enda med åsar (14) försedd metallinsats (fig. 4).

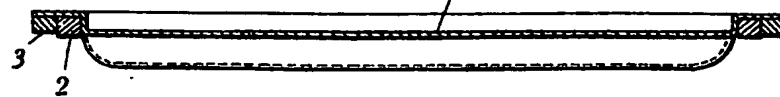
**Fig. 1.**



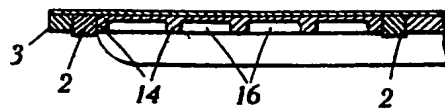
**Fig. 3.**

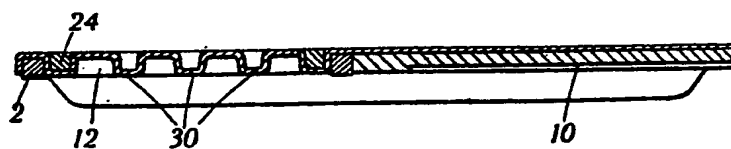
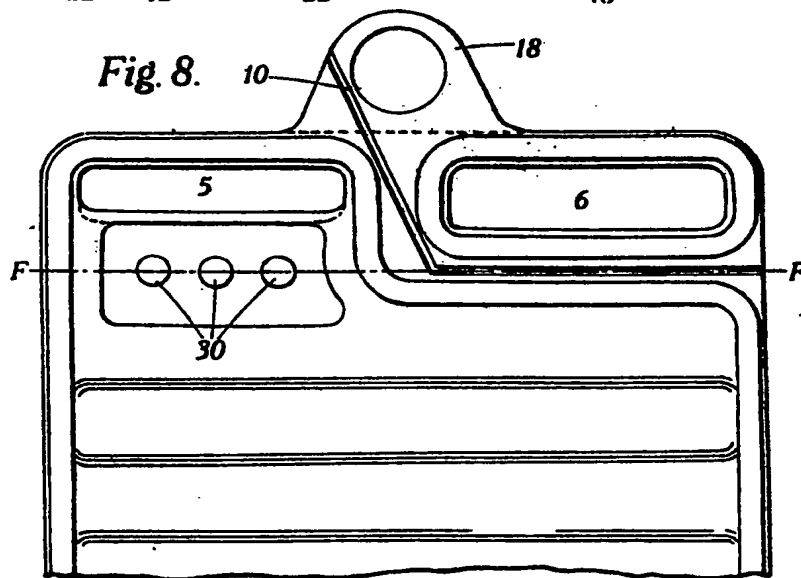
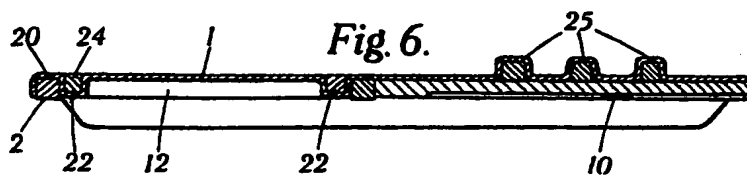
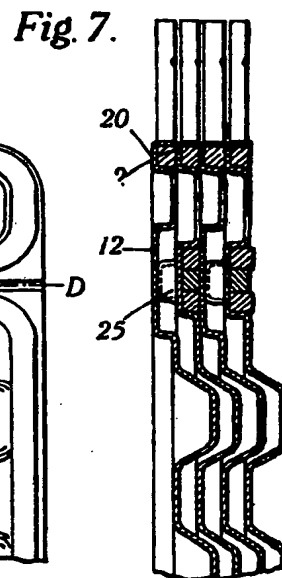
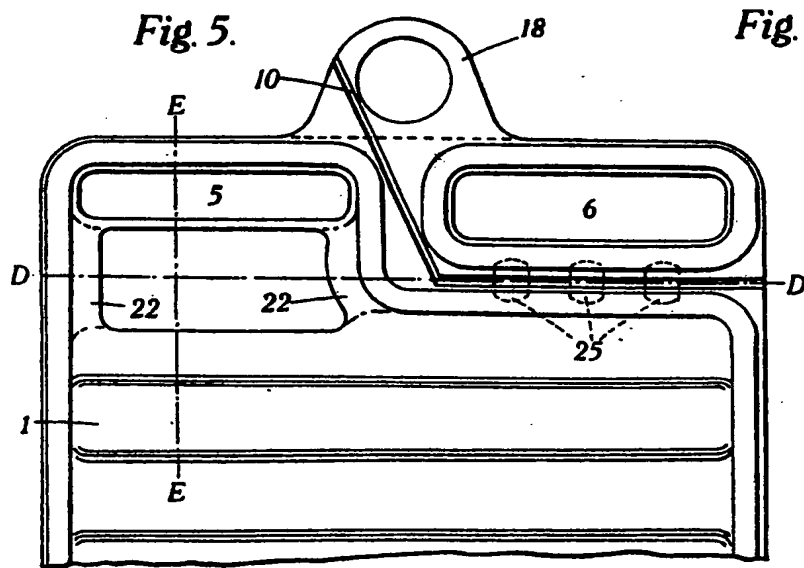


**Fig. 2.**



**Fig. 4.**





**Fig. 9.**